Entomologische Zeitung

herausgegeben

von dem

entomologischen Vereine zu Stettin.

Redaction:
C. A. Dohrn, Vereins-Präsident.

In Commission bei den Buchhandl.
v. E. S. Mittler in Berlin u. Fr. Fleischer
in Leipzig.

No. 4—6. 25. Jahrgang. April — Juni 1864.

Ueber Phryganiden-Gehäuse

von

Dr. H. Hagen.

Die nachfolgenden Angaben und Bemerkungen über die Gehäuse der Phryganiden sind zum Theil meiner Sammlung, und Privatcorrespondenz, zum Theil den veröffentlichten Beobachtungen anderer Forscher entlehnt. Eine auch nur annähernde Erschöpfung des Gegenstandes können sie nicht beanspruchen, und nur als Beitrag zu einer später zu liefernden ausführlichen Arbeit angesehen werden. Ihr Zweck ist wesentlich der, andere Forscher zur Mittheilung dessen zu veranlassen, was sie über diesen interessanten Gegenstand wissen, und somit das Material zu erweitern.

Dem für die Wissenschaft leider zu früh verstorbenen Bremi verdanke ich zahlreiche wichtige Mittheilungen. Seinen Briefen entlehne ich die nachfolgenden Bemerkungen, und knüpfe, was mir über den Gegenstand sonst bekannt, als erläuternden Commentar daran.

I. Vierkantige Gehäuse.

„10. Januar 1852. Dass Phryganiden-Larven auch ausser dem Wasser leben, beobachtete ich schon vor mehr als 30 Jahren, da ich einst auf den Ruinen eines alten Schlosses unter Moos fern von allem Wasser drei Phryganiden-Röhren fand, die sich auch dadurch auszeichnen, dass sie vierkantig sind; ich theile Ihnen eine dieser mit. Nachher fand ich nicht mehr diese Art. Erst voriges Jahr sprach mir von Heyden über ähnliche Beobachtungen und Vermuthungen

worüber ich nachmals in der Entom. Zeitung noch nähere Belehrung fand."

Ueber vierkantige Phryganiden-Gehäuse ist meines Wissens nirgends etwas gesagt. Ich besitze:

1. Das von Bremi in einer Burgruine unter Moos gefundene Stück. Long. 7 mill.; Lat. 1 mill. Es ist gerade, nach hinten nur sehr wenig verengt; die vier Seiten sind gerade und von gleicher Breite, die vier Kanten sind scharf, fast etwas vorragend; das Gehäuse ist aus sehr dünnen, regelmässig quer aneinandergelegten Pflanzenfasern gebildet und aussen glatt; aus der verschiedenen Färbung der Fasern ist deutlich sichtbar, dass nicht dieselbe Faser geknickt auf die nächste Seite läuft, sondern dass sie an den Kanten abgeschnitten ist; es ist demnach jede Seite des Gehäuses besonders gearbeitet; das offene Hinterende des Gehäuses scheint verletzt, das Vorderende ist gerade abgeschnitten. Die gelbliche Larve ist erhalten, die beiden vorderen Fusspaare sind kräftig und kurz. Der Umstand, dass die Larve im Gehäuse erhalten ist, bestätigt Bremis Angabe, dass das Thier auf dem Lande gelebt habe.

Dagegen fand Bremi im Herbst 1863 zwei Stücke mit lebhaften Larven in der Limmat unter Steinen; die Verwandlung misslang. Ich weiss dies differente Vorkommen nicht zu erklären.

2. Einige Stücke aus München, von v. Siebold mitgetheilt, mit dem Beisatze: sie wurden von der Isar ausgeworfen; ob Land- oder Wasser-Insekten angehörig? Der Bau der Gehäuse ist genau wie bei dem vorigen; ihre Farbe ist dunkler aschgrau, hin und wieder schwarz quergestreift; die Gehäuse sind grösser. Long. 10—7 mill.; Lat. 2—$1\frac{1}{2}$ mill.; dicker und gegen das Ende mehr verengt; das Hinterende ist mit einer Platte verschlossen, in deren Mitte sich ein grosses rundes Loch befindet. Die grösseren Gehäuse von 10 mill. sind auf beiden Seiten verschlossen, haben also Nymphen enthalten und sind deshalb als ganz ausgewachsen zu betrachten. Bei denselben ist Vorder- und Hinterende mit einer schwarzen Membran verschlossen, deren Mitte ein feines Gitter bildet; am Hinterende scheint nur das runde Loch aus der Larvenzeit mit einem Gitter versehen zu sein. Die Larven sind in einigen Gehäusen erhalten.

3. Ein Gehäuse von Bremi, mit der Bezeichnung Zürich-See. Long. 6 mill., Lat. $1\frac{1}{2}$ mill. Es ist gerade, nach hinten um mehr als die Hälfte verjüngt, und unterscheidet sich von den vorigen wesentlich, denn die Kanten sind nicht so scharf ausgeprägt, und statt aus feinen Fasern ist es aus fast

quadratischen aneinandergereihten Blattstücken gebaut; das offene Hinterende ist vielleicht verletzt.

Es ist noch nicht bekannt, zu welcher Gattung die kantigen Gehäuse gehören; der Larve nach möchte ich sie zu den Heteropalpen ziehen, möglicher Weise zu Brachycentrus subnubilus. Die Angaben über die früheren Zustände dieser Art bei Kolenati (Hydronautia maculata) sind Pictet entnommen und gehören zu Dasystoma maculatum. Es wäre nicht unmöglich, dass die von mir beschriebenen Gehäuse 1 und 2 doch zu derselben Art gehören; 3 ist aber sicher verschieden und gegenwärtig nicht zu deuten.

II. Agraylea?-Gehäuse.

„10. Januar 1852. Einer anderen merkwürdigen Novität von Phryganide bin ich auf der Spur. Ich fand vorigen Sommer an Wasserpflanzen einige Gehäuse einer Phryganide, ähnlich denjenigen, welche Pictet auf Tab. XX fig. 10 (Hydroptila pulchricornis) abbildet, aber dies Muschelchen wird aus Confervenfäden gebaut, (die Larve arbeitete daran unter dem Microscop) und zeichnet sich durch sehr breite und platte Schenkel der Vorderbeine und lange scharfe stark gebogene Klauen aus. Beim Gehen trägt die Larve ihr Gehäuse auf die Längskante gestellt wie eine Muschel, und steckt bald hinten, bald vorn den Kopf heraus. Das besonders Merkwürdige ist ihr Verfahren bei der Verpuppung; das Gehäuse wird alsdann auf die breite Seite gelegt und an allen vier Ecken mit einer gestielten fächerförmigen Patelle angespannt. Ueber dasselbe Gehäuse schrieb Bremi mir 24. April 1853: In Beobachtung der Entwicklungsgeschichte der Phryganiden und ihrer Lebensthätigkeit ward mir nichts Neues zu Theil als einzig die Subimago aus jenem merkwürdigen Product, das ich in meinem ersten Briefe erwähnte und Ihnen diesmal unter No. 120 und 121 mittheile. Sie werden die Construction dieser nur aus Confervenfäden gebauten Zelle gewiss auch bewundern. Diese Clause wird von der innewohnenden Larve erst zur Verpuppung in ein längliches Viereck ausgedehnt, auf die flache Seite gelegt und an den vier Ecken mit den Aermchen und Händchen an die Unterseite der Seerosenblätter befestigt. So lange die Larve Nahrung geniesst, hat ihre Clause die Gestalt derjenigen von Hydroptilen und wird beim Gehen auf der Scharfkante getragen, ist aber nicht aus Sand- und Erdkörnchen, sondern nur aus Algen gebaut. Als ich den 2. Juli vorigen Jahres endlich eine Excursion nach dem Katzensee ausführen konnte, fand ich alle schon im Puppenzustand, und so viel ich auch Blattstücke nach Hause nahm

und alle Sorgfalt auf ihre möglichst lange Conservation anwandte, so verfaulten sie doch vor der Entwicklung der Phryganide. Nur eine Subimago fand ich eines Tages, leider todt im Wasser liegen. Ich versuchte selbe in Canada-Balsam zu präpariren und sende sie unter No. 121. Vielleicht können Sie das Genus daraus entnehmen; es scheint keine gewöhnliche Hydroptile zu sein. Dass diese Species zwei Generationen hat, ist entschieden, denn die vorliegende Subimago schlüpfte Ende Juli aus und im September 1851 wurden auch solche Gehäuse gefunden.

Ferner 28. Oct. 1854. Es wird Ihnen vom grössten Interesse sein, die Baumeisterin jener merkwürdigen Gehäuse No. 120 unter dem Interimsnamen Hydroptila flabellifera eingesandt, kennen zu lernen. Welche ausgezeichnete Construction der vorderen Beinpaare, welche starke Raubfüsse für ein so kleines Körperchen! Und dagegen die zwei folgenden Beinpaare so ungeheuer lang und haarfein! Es ist in diesem Gliederbau ebensowohl das Raubinsect, als eine eigenthümliche Gattung scharf ausgesprochen. Ich hatte letzten Sommer nicht das Glück, diese Larve zu finden, aber mein Freund Dr. Menzel fand zwei, die er zu microscopischen Präparaten anwandte, und welche Sie hier zur Selbstprüfung erhalten."

So viel mir bekannt, ist dies merkwürdige Thier nirgends erwähnt; von allen Entomologen, welche das Thier bei mir gesehen haben, hatte nur Prof. Grube es öfters auf der Unterseite der Blätter von Wasserpflanzen angetroffen. Ich selbst kenne nur die von Bremi eingesandten Präparate.

1. Das Gehäuse der Larve ist gelblich, durchsichtig, als wäre es aus dünnem Leim gemacht; eine Structur der dazu verwendeten Pflanzenstoffe ist nicht sichtbar. Long. 3 mill.; Lat. 1 mill.; es is oblong, in der Mitte etwas erweitert, ganz abgeplattet (mir liegen allerdings nur die zwischen Glas gelegten Stücke vor), vorn und hinten offen. Der Kopf der Larve ist elliptisch, gelblich, mit grossem schwarzem Auge; Pro-, Meso- und Metathorax gelblich, ziemlich von gleicher Grösse, der Metathorax etwas kürzer; ihre Rückenplatte glatt, die Seiten herabgebogen, etwas verschmälert; Vorderfüsse kurz, kaum den Kopf überragend; die Schenkel breit, Schienen von gleicher Länge, aber breiter, innen mit einem starken und scharfen Zahn; Tarsus eine kurze scharfe gekrümmte Klaue. Mittel- und Hinterfüsse sehr lang, fast länger als das ganze Thier, dünn, die Schienen länger als die Schenkel, Tarsus mit langem Grundgliede und dünner, etwas gebogener Klaue. Leib mit deutlich abgesetzten Gliedern, sonst undeutlich, einer Fettmasse ähnlich.

Gehäuse der Nymphe dunkelbraun, weniger durchsichtig;

Long. 5 mill., Lat. $1\frac{1}{2}$ mill.; flach, Form genau wie bei dem Larven-Gehäuse. In jeder der vier Ecken ist ein pilzartiger Anhang mit kurzem Stiele befestigt; es sind dies die merkwürdigen Anhänge, die Bremi als fächerförmige Patelle und später als Aermchen und Händchen beschreibt. Eine Gliederung ihres erweiterten Kopfes, die man aus Bremis Worten entnehmen könnte, findet sich nicht vor.

Das Präparat der Nymphe ist nicht deutlich, namentlich die Taster und Sporen. Ich vermuthe, dass es zu Agraylea gehören möge, deren frühere Stadien noch unbekannt sind. Die Thiere sind den Hydroptilen ähnlich, auch stark behaart. Die kräftigen Fühler der Nymphe, wie auch der Mangel grösserer Sporen schliessen jedenfalls die Rhyacophilen und Hydropsychen aus, so dass von bekannten Gattungen nur Agraylea übrig bleibt. Ich setze dabei voraus, dass die beschriebene Nymphe wirklich zum Gehäuse gehöre, denn da Bremi sie nur todt im Wasser fand, ist es nicht absolut unmöglich, dass eine etwa übersehene, am selben Blatte befindliche Hydroptila ihn getäuscht habe. Die beschriebene Larve ist allerdings von denen von Hydroptila, wie sie Pictet beschreibt und abbildet, sehr verschieden durch ihre Fussbildung. Von Interesse und bei anderen Phryganiden selten beobachtet, ist, dass die Larve sich beliebig durch beide Enden des Gehäuses hervormacht. Die Bildung des Gehäuses macht dies allerdings leichter möglich als bei den übrigen Arten.

III. Ausser Wasser lebende Larve; Enoicyla.

„12. Juli 1852. Jenes merkwürdige Gehäuse einer Phryganide aus dem Taunus, welches Sie mir mittheilten, das weit von allem Wasser weg in der Nähe von Ameisennestern am Fuss von Eichen gefunden wird (Enoicyla pusilla), ist auch bei Zürich im nahen Bergwald in Menge gefunden worden, und zwar unter ganz gleichen Localverhältnissen."

„24. April 1853. Die Phryganiden-Röhre No. 122, weit von allem Wasser entfernt, in einem Bergwald unfern Zürich unter Moos am Fuss von Eichen gefunden, ist nach v. Heyden's Urtheil genau identisch mit der aus dem Taunus; leider waren alle Röhren leer. Obwohl die kleine Phryganide No. 150 von Enoicyla pusilla sicher verschieden ist, denn beide Geschlechter sind geflügelt und das Geäder different, so bin ich doch überzeugt, dass sie auf dem Lande lebe. Obschon dem Waldsaum, auf dessen Bäumen dies Thierchen zu vielen Tausenden sich herumtreibt, ein ganz kleines Bächlein vorüber rinnt, so war selbes doch 2 bis 3 Wochen vor dem Erscheinen der Phryganide durch die Ueberschwemmungen

und Geschiebe rein ausgefegt worden. Weitere gründliche Forschungen werden uns wohl noch mehrere Phryganiden-Arten, welche als Larven auf dem Lande wohnen, kennen lehren. Hr. Dr. Rosenhauer in Erlangen sandte mir auch ein Gehäuse, welches er am Fuss von Bäumen auf einem Hügel fand, und das im gleichen Typus mit dem von Enoicyla, aber viel grösser und aus groben Sandkörnern gebaut ist. (No. 150 ist Hydropsyche angustata Pictet und lebt wohl im Wasser. Hagen.)"

„5. Juli 1854. Noch eine Beobachtung kann ich mich nicht enthalten Ihnen mitzutheilen, denn sie scheint mir ein wenig den Schleier zu lüften, der merkwürdige Geheimnisse umhüllt. Den 14. Juni köscherte ich auf einer mit Gräsern und Kräutern bewachsenen sumpfigen Waldstelle, aber wohl bemerkt, niedriger als 5″ streifte ich mit dem Garn nicht über den Boden, und was fand sich da unter dem Gewimmel kleiner Insecten? — eine Phryganiden-Theca! Eine mir ganz neue Art, die Theca unverkennbar aus kleinen rundlichen, hellbraunen Schüppchen von Baumrinde zusammengesetzt, 9 mill. lang, oben $2^4/_{10}$, unten $^6/_{10}$ mill. äusserer Durchmesser; Mündung sehr schief, unten stumpf gerundet; Inneres dicht mit weisslicher Seide tapezirt. Die Larve war sehr lebhaft und lief schnell auf ebener Fläche; die Beine ziemlich kurz, borstig mit scharfen Krallen; der Kopf breit, flach, stark gerundet, mit langen vorstehenden Borstenhaaren besetzt. Unverkennbar trägt dies Gehäuse den Typus dessen von Dromophila montana, und da wohl kaum zweifelhaft ist, dass diese Larve sich von Ameisen nähre und auch schon mehrere Fuss hoch an Baumstämmen gefunden ward, liegt es sehr nahe zu vermuthen, die von mir gefundene Art steige auf Pflanzen, um Blattläusen nachzugehen."

Zur Erläuterung des Vorstehenden erlaube ich mir, zwei briefliche Mittheilungen von Herrn v. Heyden herzusetzen. „26. Decbr. 1850. Von meiner Dromophila montana glaube ich nun auch beinahe, dass sie als Weib zu einer Phryganide gehöre. Die Mundtheile meines einen Exemplares konnte ich nicht näher untersuchen und im Uebrigen sind die äusseren Kennzeichen auch nicht gegen diese Stellung. Besonders das Aussehen des lebenden, trägen und langsam laufenden Thierchens bestimmte mich, es zu den Hemerobiden zu stellen. Dass es zu den Phryganiden gehört, dazu werde ich noch mehr durch Folgendes hingewiesen. Prof. Schenck in Weilburg schrieb mir, dass er am Anfange des Herbstes im Grase auf einem Berge seiner Umgegend mit dem Schöpfnetze mehrmals eine Phryganea und ein ungeflügeltes Thierchen gefangen habe, welches, wie er glaube, als Weibchen zu ersterem ge-

höre. Auffällig sei es, dass sich in der Gegend, wo sich das Thier aufhalte, kein Wasser befinde. Ich erhielt auf meine Bitte die Thiere, die sich als identisch mit meiner Dromophila herausstellten; ein Pärchen folgt anbei."

„22. Juni 1851. Schon seit Jahren habe ich Larven von Phryganiden besonders in unserem nahen Taunusgebirge, entfernt von allem Wasser, gefunden, aber noch nicht zur Verwandlung gebracht. Auch dieser Tage fand ich solche in Anzahl an den Wurzeln einer alten Eiche in der Nähe des Nestes der Formica fuliginosa lebhaft herumkriechen. Zwei lebende Exemplare folgen anbei."

Die vorstehenden Mittheilungen veranlassten mich in Verein mit dem Umstande, dass ich in Winthems Sammlung einige Weibchen von Dromophila montana neben den Männchen von Limnophilus pusillus stecken fand, beide Thiere als Männchen und Weibchen einer Art zu erklären. Noch mehr Anhalt fand diese Hypothese dadurch, dass von Limn. pusillus, Ptyopteryx Reichenbachii Kol. und Enoicyla pusilla Rambur (alle drei sind synonym), stets nur Männchen beschrieben sind. Dass diese Art zu der ausserhalb des Wassers lebenden Larve gehöre, lag nahe, ist aber bis jetzt nur Vermuthung geblieben. Herr v. Siebold, dem wir die glückliche Lösung so vieler Räthsel verdanken, hat auch hier Licht geschafft. Da wir in Kurzem einer ausführlichen Mittheilung desselben über die Entwicklung und Lebensweise entgegensehen, beschränke ich meine Mittheilungen auf Folgendes:

1. Gehäuse aus dem Taunus von Heyden. Long. 8 mill.; Lat. 2 mill. am Mundende, am Hinterende auf $1\frac{1}{4}$ mill. verjüngt; aus grossen Sandkörnern gebaut, jedoch von ziemlich ebener Oberfläche, cylindrisch, leicht gekrümmt, innen glatt; Vorderende etwas schräg; Hinterende mit grossem runden Loch, von schmaler Membran umsäumt.

Drei Stücke aus Zürich sind ähnlich gebaut, aber etwas kürzer, 6—7 mill. und etwas dünner. Sie sind ganz ausgewachsen, denn ihr Hinterende ist zum Schutz der Nymphe mit einem kleinen Steinchen geschlossen.

Ein Gehäuse von Kriechbaumer bei Nymphenburg an Föhrenstämmen kriechend gefunden, gleicht in Grösse und Form genau dem aus dem Taunus; an der hinteren Hälfte sind jedoch ausser Sandkörnern auch kleine quer oder schräge gelegte Holzstücke in Anwendung gebracht. Am Hinterende ist das grosse runde, von einem vertieften Hautsaum umgebene Loch nicht central, sondern berührt an der Bauchseite des Gehäuses (der nach innen gekrümmten) das Gehäuse selbst. Bei dem Gehäuse aus dem Taunus ist dieses Loch nebst Saum weniger deutlich, letzterer vielleicht verletzt. Die Larven

beider Gehäuse scheinen identisch; ihre Beschreibung wird Hr. v. Siebold besser zu geben im Stande sein. Ob das von Bremi im Grase geköscherte Gehäuse hergehöre, vermag ich nicht anzugeben. Die Form des Gehäuses spräche nur insofern dagegen, als das Hinterende vielmehr verjüngt ist; die Angaben über die Larve könnten passen; dagegen ist das Material und die Bauart des Hauses „kleine rundliche hellbraune Schüppchen von Baumrinde" sehr verschieden. Vielleicht hat ihn eine Psyche-Larve getäuscht. Lepidopterologen werden hier bessern Aufschluss geben können. Auch kann ich Bremi's Ansicht, dass die Larve sich von Ameisen nähre, nicht theilen.

Dass die drei von Bremi erhaltenen Gehäuse zu E. pusilla gehören können, wird insofern glaublich, als diese Art aus Basel und Genf nachgewiesen ist. Ich habe jedoch von Bremi ein einzelnes Männchen einer Art erhalten, die E. pusilla sehr nahe steht und deren kurze Beschreibung ich hier nach meinen Notizen gebe.

Enoicyla amoena Hag.

Long. c. alis 9½ mill.; Long. corp. 4½ mill.; Exp. alar. 17 mill.

Steht E. pusilla sehr nahe, ist aber grösser, die Flügelspitze breiter, mehr abgerundet, das Geäder feiner, die Flügel nackt, die feinen Haare auf dem Geäder abgerieben. Der platte, glänzend schwarze breite Scheitel hat zwischen den Ocellen in der Mitte zwei flache nebeneinanderliegende Eindrücke. Taster dunkler, braun, mit schwärzlicher Spitze; Beine etwas heller als bei E. sylvatica; Flügel ohne den gelben Haarpelz, die Haare auf dem Geäder feiner; das letzte Hinterleibssegment hat oben in der Mitte einen kurzen, breiten, herabgedrückten Lappen; darunter stehen stark vorragend die spiessförmigen divergirenden Appendices intermediae; App. superiores klein, abgerundet, eingedrückt, wie Ohren; App. inferiores kurze abgerundete Lappen. Bei E. sylvatica ist der Rand des letzten Segments gerade abgeschnitten; App. inferiores ohrenartig und grösser. Bremi fand die Männchen den 13. October in einer Bergschlucht unfern eines Baches. Die Type befindet sich in seiner Sammlung.

Für E. pusilla vermag ich folgende Fundorte anzugeben: Sachsen, bei Pillnitz Kolenati; Oestreich, bei Purkersdorf Brauer; Basel, Imhoff (als Rhyacophila angularis Pict.); Genf, Pictet (als Phryg. fontium in Curtis Sammlung): Frankreich, Rambur; Halle, Burmeister; Hamburg?, Winthem; Scheveningen Ende October; Baden, Weilburg, Rödelheim, hohe Mark auf der Höhe, Kesselbruch, Gernsbach, überall Ende October,

Falkenstein und Ginsheimer Landwehr im September; die letzten Fundorte sämmtlich von Herrn v. Heyden.

Bremi's Vermuthung, dass noch andere Phryganiden-Larven ausserhalb des Wassers leben, ist sehr wahrscheinlich; vielleicht ist das grössere von ihm erwähnte, von Dr. Rosenhauer bei Erlangen gefundene different. Soweit mir bekannt, finden sich nirgends Angaben über Land-Phryganiden-Larven, falls man nicht eine Nachricht von Dr. Schläfli in der Vierteljahrsschrift der naturf. Gesells. in Zürich 1856 Jahrg. I. Heft 4 p. 390 dahin ziehen will. „Zwei andere Phryganiden-Gehäuse habe ich ausser Wasser in Redutkalch unter einem immerhin etwas feuchtem, vom Meere ans Land getriebenen Holzstücke gefunden; die Thatsache ist interessant und ich bin ihrer gewiss, da ich beide Larven immer lebend und zu hunderten unter diesen feuchten Holzstücken sammelte.“ Sollten, was ich nicht weiss, im Wasser des schwarzen Meeres Phryganiden leben, so würde die Nachricht allerdings an Werth verlieren.

Von den übrigen zu Enoicyla gehörigen und vorläufig dahingestellten Arten sind geflügelte Weibchen bekannt; auch dürften ausser E. amoena und einer neuen grossen Art aus Montpellier (falls selbe nicht mit E. Frauenfeldii Brauer synonym ist) die übrigen kaum in dieser Gattung verbleiben. Ueber flügellose Weibchen von Phryganiden finde ich im Entomological Magazine T. V p. 279 folgende Nachricht von E. Doubleday. „Trenton Falls., June. Some little Philopotami were running about on the rocks. J saw in one place there was a great bustle amongst them; eigth or ten were huddling together, and were apparently very contentious and quarrelsome. The object of their strife J found to be an apterous female. J carefully searched for more but found only four or five, there being at least ten males to one female.“ Möglicher Weise ist die erwähnte Art Philopotamus distinctus, Walker Catal. Brit. Mus. 104. 11, v. Hagen Amer. Neuropt. p. 291. 2; in jedem Falle fand Doubleday die Thiere hart am Uferrande laufend, es liegt aber die Annahme näher, dass ihre Larven im Wasser leben.

Schliesslich erwähne ich noch, dass im Bernstein drei Phryganiden-Gehäuse von mir beobachtet sind; selbe müssen also auf dem Lande gelebt haben. Die Larve des einen hatte sich halb aus dem Gehäuse vorgezogen und besass lange Hinterfüsse, wie die Mystaciden. Die Stücke sind nicht mehr in meinen Händen.

Was Seetzen p. 58 in den Worten „nur wenige Phryganeenlarven kriechen zuweilen ans Ufer“ gemeint hat, ist mir nicht verständlich; von keiner Art ist mir ein derartiges Ver-

halten bekannt, falls er nicht Enoicyla darunter gemeint hat. Ich glaube aber, dass er in diesem Falle ausführlicher gewesen wäre.

IV. Helicopsyche, schneckenartige Gehäuse.

„24. April 1853. Durch die Güte des Hrn. Shuttleworth in Bern erhielt ich noch einige Exemplare jener schneckenförmigen Phryganiden-Gehäuse, die ich Ihnen das Vergnügen habe mitzutheilen. Diese sind aus Corsika, es sind aber auch ganz gleiche bei Como gefunden worden, und ich weiss nunmehr ganz sicher, dass solche auch am Genfersee gefunden werden. Die Hoffnung, zur Kenntniss der erzeugenden Insecten zu gelangen, hat dadurch eine festere Basis gewonnen. Weil alle bisherigen Beobachtungen lehrten, dass die Verschiedenheit im Typus der Architectur eines Phryganeiden-Gehäuses auch ein besonderes Genus bedinge, so habe ich einstweilen der Phryganide, welche diese schneckenförmigen Producte hervorbringt, den Namen Helicopsyche beigelegt. Es mag sich dabei verhalten wie mit dem ganz ähnlichen Raupensack der Psyche helicinella.“

„Und — o welche Wunder! — ich habe nun gar das Gehäuse einer Helicopsyche erhalten, dessen Windungen um eine hohle Achse laufen, wie beim Solarium perspectivum, nur mit dem Unterschied, dass die Achse meiner Gehäuse an beiden Enden offen ist. Diese Merkwürdigkeit ward im Pissevache gefunden.“

„12. März 1854. Die Gehäuse von Helicopsyche sind schneckenförmig gewunden, aus Sandkörnchen gebildet, mit compactem Deckel geschlossen; Genus noch nicht bekannt.“

„Die beifolgenden kleinen schwärzlichen Helicopsychen-Gehäuse stammen aus einem Bache der Hochebene der Sierra de Suevilla auf Portorico. Ich erhielt sie von dem nun verstorbenen Naturaliensammler Blauner aus Bern; sie lagen in Weingeist in einer kleinen versiegelten Flasche, und ich fand darunter nur ein leider sehr zerstörtes Körperchen, das ich zwischen Glastäfelchen in Balsam conservirte. War es vielleicht die Subimago des innewohnenden Thieres? Können Sie vielleicht aus diesen Fragmenten das Genus entziffern? Ich sende es Ihnen anbei.“

„5. Juli 1854. Neulich erhielt ich wieder eine neue Art von Helicopsyche-Gehäuse aus Südamerika, grösser als alle mir bisher bekannten, und will Ihnen davon mittheilen. Es ist dies ein neuer Beweis von der weiten geographischen Verbreitung dieser merkwürdigen Gattung.“

Dies und die Gehäuse der drei erwähnten Arten nebst

der Nymphe sind Alles, was mir Bremi über seine Helicopsyche mitgetheilt hat. Meine Sammlung enthält gegenwärtig folgende Gehäuse.

1. H. Shuttleworthii Bremi, in Corsika von Blauner; Comer See; Genf.

Die erste Notiz darüber lieferte Shuttleworth in den Mittheil. naturf. Gesellschaft in Bern, Juni 1843 Bd. 1 No. 3 p. 20—21 wörtlich so: Unter den von Blauner in Corsika gesammelten Mollusken befand sich noch eine ziemliche Zahl eines zuerst für eine unbeschriebene Valvata gehaltenen Gehäuses, welches mit der Valvata arenifera Lea aus Nordamerika (Lea Observ. p. 114 t. 15 fig. 36) nahe verwandt, wo nicht identisch zu sein schien. Das vollkommen regelmässige, spiralig gewundene Gehäuse besteht aus einer sehr feinen durchsichtigen Membran, auf welcher sehr kleine Sandkörnchen und Steinchen mit allergrösster Regelmässigkeit befestigt sind. Die zirkelrunde Mündung wird durch einen sehr zarten, scheinbar spiralig gewundenen, membranösen Deckel geschlossen. Die allgemeine Form, wie auch die Dimensionen erinnern auffallend an die Valvata depressa Pfeiff. In allen noch mit Deckeln versehenen Individuen fand sich entweder die Larve oder die Nymphe eines, wahrscheinlich zur Gattung Phryganea gehörenden Insectes, das halbspiralig gebogen, einzeln in jedem Gehäuse vor. Unter dem Microscope zeigten die Deckel ausser der oben berührten spiraligen oder regelmässig concentrischen Structur eine dem Innenrande parallellaufende excentrische Längsöffnung, Exemplare der Valv. arenifera Lea, die ich kürzlich aus Wien erhielt, zeigen genau die gleiche Bildung sowohl des Gehäuses, als des Deckels. — v. Siebold Parthenogenesis p. 38 (dem ich augenblicklich diese Stelle entlehne, dabei aber ausdrücklich bemerke, dass ich alle Stellen, wo nicht das Gegentheil erwähnt ist, selbst im Original verglichen habe, wie aus der Bibliotheca entomologica zu ersehen ist), bemerkt dazu, dass das von Shuttleworth ferner erwähnte Gehäuse aus Réaumur Mém. T. 3 p. 193 T. 15 fig. 22—24 zu Psyche Helix gehöre. H. Shuttleworthii, fährt Siebold fort, rührt gewiss von einer Phryganide her. In Bremis Sammlung zu Zürich sah ich verschiedene Gehäuse dieser Phryganide, welche theils auf Corsica, theils am Comer See gesammelt wurden. Bremi hat die fragliche Phryganide, von der diese spiraligen Gehäuse abstammen, Helicopsyche Shuttleworthii genannt; später wurden ihm mehrere Exemplare eines kleineren ähnlichen Gehäuses aus einem Bache von Portorico zugeschickt, deren Bewohner Bremi mit dem Namen Helycopsyche minima bezeichnete. Ich erhielt durch die Güte des Herrn Bremi von beiden Arten einige

Exemplare, welche in ihrer Structur von den Säcken der Psyche Helix wesentlich verschieden sind. Was ihre Grösse anlangt, so haben die grössten Säcke der Helicopsyche Shuttleworthii einen Querdurchmesser von 2 Lin. rheinl., die von H. minima einen Querdurchmesser von 1 Lin. rhl. Ein Hauptunterschied zwischen diesen Phryganiden-Gehäusen und den spiraligen Psychiden-Säcken besteht darin, dass, während bei Ps. Helix äusserst feine Sandkörnchen äusserlich dem weissen Gewebe der Sackwandungen als Beleg aufkleben, bei Helicopsyche grössere vieleckige Sandpartikelchen dicht auf einander gekittet von innen und aussen die Wände des Gehäuses unmittelbar und allein bilden. Ferner verschliessen die Psyche-Raupen ihre Säcke niemals mit einem Deckel. — An meinen Exemplaren der Säcke von Shuttleworthi bemerkte ich keine Deckel, wahrscheinlich waren sie abgefallen oder noch nicht angefertigt, als diese Säcke eingesammelt wurden."

Von den 7 mir vorliegenden Gehäusen hat das grösste $4\frac{1}{2}$ mill. Durchmesser bei $2\frac{1}{4}$ mill. Höhe; das kleinste 3 mill. Durchmesser bei $1\frac{1}{4}$ mill. Höhe; sie bilden eine Schnecke von zwei ganzen und fast einer halben Windung, so dass die Aftermündung des Gehäuses der der Mundmündung fast genau gegenüber liegt; das Gehäuse verengt sich gleichmässig und stark, an der Mundöffnung beträgt der Durchmesser fast 2 mill., an der Afteröffnung kaum $\frac{1}{2}$ mill.; gerade aufgewickelt würde es etwa 18 mill. Länge haben, also einen sehr dünnen Kegel darstellen. Das Gehäuse ist spiralförmig so gebildet, dass jede Windung ein Drittel des inneren Randes der vorhergehenden deckt; Nabel kegelförmig; nur bei dem kleinsten der mir vorliegenden Gehäuse ist der Nabel durch eine Art häutiger Röhrenstücke, die unregelmässig umhergelegt sind und die ich nicht zu deuten weiss und durch eine häutige blasenartig aufgetriebene Membran ausgefüllt; wahrscheinlich sind dies aber dem Thiere ganz fremde, zufällig hineingelagerte Gebilde, da sie allen übrigen Gehäusen fehlen. Die Mundöffnung ist kreisförmig, etwas schräge nach unten und innen abgeschnitten; die Afteröffnung ist klein und kreisförmig, scheint aber noch in eine offene kleine Rinne auszulaufen, falls nicht, wie wahrscheinlich, die Gehäuse hier verletzt sind; der Querdurchschnitt der Gehäuse scheint also in ihrem ganzen Verlaufe kreisförmig zu sein. Bei vieren der Gehäuse, darunter dem grössten vorliegenden, ist die Mundöffnung durch einen etwas vertieft gelagerten membranösen Deckel verschlossen; er zeigt bei stärkerer Vergrösserung bei einigen deutlich eine spiralförmige Structur, als wenn er aus derartig gelagerten Fasern gebildet sei, und eine dem Innenrande parallele excentrische Längsöffnung, aus welcher ein Büschel

aufrechtstehender Fasern ragt, ähnlich denen, aus welchen die Membran gebildet ist. Bei zwei Gehäusen ist die Structur der Membran undeutlich und die Längsöffnung ganz verschlossen durch eine unregelmässige Faserwulst. Die Gehäuse sind aus sehr regelmässig pflasterartig verbundenen Sandkörnchen und kleinen Steinchen gebaut; ob selbe, wie Shuttleworth angiebt, auf einer sehr feinen durchsichtigen Membran aufgelegt sind, scheint mir zweifelhaft; so weit ich hineinsehen kann, scheinen die Steine nur durch Kitt mit einander verbunden und innen nicht völlig glatt zu sein. Die Aussenfläche der Gehäuse ist wenig uneben, da meist ziemlich gleiche platte Steinchen zur Verwendung kamen; die Gehäuse stellen, ohne Vergrösserung besehen, recht gut Schneckengehäuse dar. In zweien derselben, eines ist fast so gross als das grösste mir vorliegende, sind die Larven sichtbar; der braune polirte Kopf und die Beine, soweit selbe sich ohne Zerstörung sehen lassen, zeigen phryganidenartige Thiere. Shuttleworth sagt, dass in allen mit Deckeln versehenen Gehäusen sich die Larve oder Nymphe vorgefunden habe, woraus hervorgehen würde, dass diese Thiere entgegen der Sitte der Phryganiden schon als Larven ihre Gehäuse mit einem Deckel versehen, was sonst nur im Nymphenstande angetroffen wird. Siebold giebt Parthenogenesis fig. 18—22 Abbildungen der Gehäuse, die nur insofern nicht mit den meinen übereinstimmen, als fig. 20 drei vollständige Spiralen darstellt, während meine Stücke nie mehr als $2\frac{1}{2}$ haben. Da seine Stücke aus derselben Quelle stammen, haben ihm möglicher Weise mehr ausgebildete Stücke als mir vorgelegen, oder der Zeichner hat gefehlt. Noch bemerke ich, dass eines meiner Gehäuse mit der Mundöffnung an die Aussenseite eines andern durch feine Fäden locker angeheftet war.

2. H. minima Bremi. Aus einem Bache der Hochebene der Sierra de Suevilla auf Portorico, von Blauner. Bremi hatte mir früher seine Stücke als H. nigra bezeichnet. v. Siebold l. c. p. 39 sagt: Die mir von Bremi mitgetheilten Säcke von H. minima stimmen fast vollständig mit diesem von Lea beschriebenen und kolorirt abgebildeten Gehäuse der Valvata arenifera überein. Sogar die broncegrüne Farbe haben sie miteinander gemein. Die Anwesenheit eines Deckels spricht übrigens auch für die Abstammung dieser Gehäuse von einer Phryganide, da die Sackträger der Schmetterlinge keine Deckel anfertigen, sondern ihren Sack mit seiner untern Mündung immer an fremde Gegenstände festspinnen. Auch die Deckel, deren ich einige an meinen Exemplaren vorfand, hatten, wie die bei Valvata arenifera, ein gestreiftes Ansehen. Sie waren kleiner als die Mündung der Säcke und

verschlossen dieselbe daher nur unvollständig. Mit dem Microscope betrachtet, erkannte ich an diesen Deckeln eine faserige Structur, welche von dicht aneinander klebenden verhältnissmässig groben Spinnfäden herrührten; am Rande dieser Deckel standen einzelne Spinnfäden hervor, durch welche derselbe mit der Mündung des Sackes verbunden war. Der Querdurchmesser der Gehäuse ist 1 Lin. rhl."

Von 6 mir vorliegenden ist der Querdurchmesser $2\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ mill.; die Höhe $1-\frac{1}{2}$ mill.; die Gehäuse sind also flacher als die vorigen; die grösseren haben etwas mehr als $2\frac{1}{2}$, die kleinen genau 2 Spiralwindungen; die Mündung misst etwa 1 mill., das Gehäuse verengt sich aber schneller, die Aftermündung liegt genau im Centrum des Gehäuses und bildet ein rundes Loch mit etwas aufgeworfenen Rändern, als wäre das letzte Ende des Gehäuses leicht nach oben gebogen; bei H. Shuttleworthii liegt die After-Mündung etwas excentrisch, mehr von der Mundöffnung entfernt und selbe nicht nach oben gebogen, falls meine Stücke nicht verletzt sind. Jede nächste Windung liegt fast ganz auf der vorhergehenden, so dass bei der auch sonst stärkeren Krümmung der Spirale, der Nabel wesentlich enger ist. Die Mundöffnung ist nicht so regelmässig kreisförmig, sehr schräge nach unten abgeschnitten; die Afteröffnung schon beschrieben. Der Querdurchschnitt scheint mehr elliptisch und das Gehäuse eine etwas plattgedrückte Röhre zu sein. Ob die beiden kleinsten mit nur zwei Spiralwindungen nicht an der Mundöffnung abgebrochen sind, vermag ich nicht sicher zu entscheiden. Zwei der grössten Gehäuse sind durch Deckel verschlossen, die denen der vorigen Art durchaus ähnlich sind; sie bestehen aus einer bräunlichen Membran, mit deutlicher concentrischer Faserung, sind etwas vertieft gelagert und verschliessen die Mundöffnung vollständig, mit Ausnahme einer dem Innenrande nahe gelegenen geraden excentrischen Spalte. Die Mitte des Deckels ist vielleicht zufällig erhaben gewölbt. Die Beschreibung, welche v. Siebold von dem Deckel gegeben, trifft auf meine Stücke nicht ganz zu, da sich der Deckel in seinem ganzen Umfange genau an die innere Mündung der Röhre anlegt. Jedenfalls haben wir beide die Stücke aus derselben Quelle, vielleicht waren die Deckel der von ihm beschriebenen Stücke beschädigt. Der Bau der dunklen broncegrünen, meist aus Glimmer und Quarztheilchen gebildeten Gehäuse ist genau wie bei der vorigen Art, ihre Aussenseite noch etwas glatter. Eine besondere innere Membran sehe ich auch hier nicht. In zweien liegen die Thiere, deren Kopf phryganidenähnlich erscheint.

v. Siebold l. c. p. 38 zog aus zwei Gehäusen die vertrocknete Puppe hervor, welche in ihrer Form der Beine, der

langen Fühler, der behaarten vier Flügelstummel und der beiden Beisskiefer ganz an eine Phryganide erinnerte. Mir liegt das von Bremi erwähnte Präparat vor, welches auch Herr v. Siebold bei mir untersucht und für eine Phryganide erkannt hat. Es ist stark verstümmelt, doch sind die langen scharfen, an der Basis erweiterten Beisskiefer sehr deutlich; der behaarte Kopf mit grossen schwarzen Augen ist zerdrückt; von den kräftigen kurzgliedrigen Fühlern liegen nur Stücke vor; von den Maxillar-Tastern ist ein kräftiges cylindrisches Grundglied und ein längeres Spitzenglied deutlich; letzteres besteht aus einem dicken gekrümmten Haarpinsel, der die eigentlichen Glieder verbirgt; selbe oder selbes ist lang und gespitzt; von den Flügeln ist eben nur sichtbar, dass sie schmal und lang behaart waren; von den sehr kräftigen Füssen ist keiner ganz erhalten; an einem Hinterfusse sehe ich sehr kräftige lange Sporen, zwei an der Spitze, zwei (weniger sicher) nach der Mitte der Schiene; je einer scheint länger; an einem Vorderfuss sehe ich mindestens einen Sporn an der Spitze. Leib zerdrückt; ein seitlich gelagerter Theil scheint die kurzen dreigliedrigen Lippentaster anzudeuten.

3. H. colombiensis Bremi, aus Puerto Cabello.

Siebold l. c. p. 144 theilt nachträglich mit, dass er in Bremis Sammlung Gehäuse, aus verhältnissmässig sehr groben rostbraunen Steinchen angefertigt, von $1^8/_{10}$ Lin. Querdurchmesser und $1^2/_{10}$ Lin. rhl. Höhe gesehen habe.

Mir liegt nur ein Gehäuse vor; grösste Breite 5 mill., Höhe fast 3 mill.; etwas mehr als $2^1/_2$ Windungen; Nabel offen, steht so tief als breit; Mundöffnung 2 mill. breit, unten schräg abgeschnitten, etwas oval. Afteröffnung ein kleines, auf der Spitze des Gehäuses gelegenes offenes Loch; Deckel fehlt; das Gehäuse ist aus sehr groben schmutzigbraunen Quarz?-Stücken gebaut, so dass seine äussere Seite uneben und unregelmässig aussieht.

4. H. Thelidomus Hag. Aus Venezuela Rio lego; 7000 Fuss über dem Meere.

Mir liegen 3 Stücke vor; grösste Breite 7—5 mill., Höhe 4—$3^1/_2$ mill.; etwas mehr als $2^1/_2$ Windungen, die aber durch die Grösse und Unregelmässigkeit des verwendeten Materials sehr undeutlich sind, so dass einzelne Stücke kaum schneckenähnlich sind; Nabel offen, aber sehr enge; Mundöffnung 2 mill. breit, kreisrund, weniger schräg abgeschnitten; Afteröffnung ein sehr feines Loch auf der Spitze des Gehäuses; das relativ sehr dicke Gehäuse ist innen mit einer festen, wie aus Pflanzenstoffen gewebten Membran ausgekleidet; die Mundöffnung

eines Stückes ist durch ein Steinchen zum Theil geschlossen; ob selbes auf einem tief eingedrückten Deckel liegt, oder ob die seitlich gelockerte auskleidende Membran sich an dasselbe anlegt, vermag ich nicht zu entscheiden; das Gehäuse ist aus groben crystallischen, schmutzig grauen und schwarzen Steinchen sehr unregelmässig geformt. Ich erhielt die Gehäuse von H. Dohrn unter dem Namen Thelidomus, den Swainson als Gattungsnamen für Valvata arenifera aufgestellt hat.

5. H. scalaris Hag. Aus Venezuela; derselbe Fundort mit H. Thelidomus.

Es liegen mir zwei Stücke vor; das grösste $4\frac{1}{2}$ mill. breit und $1\frac{1}{2}$ mill. hoch, das kleinere halb so gross; das grössere hat drei, das kleine zwei ein halb Windungen, die sehr regelmässig bezeichnet sind; Nabel offen, sehr breit, fast breiter als tief; Mundöffnung klein, $1\frac{1}{2}$ mill. weit, schräg nach unten abgeschnitten, etwas oval; Afteröffnung ein kleines rundes Loch auf der Spitze des Gehäuses; eine auskleidende Membran ist nicht vorhanden; in beiden die Larve sichtbar; die Schenkel der kurzen Vorderbeine stark erweitert; Deckel fehlt. Der Bau des Gehäuses ist regelmässig und sehr merkwürdig; das Gehäuse selbst ist aus gleichartigen feinen Sandkörnchen gebildet und die Windungen abgeplattet, fast gerade. Rings um die äussere Kante der Windungen ist eine einfache Reihe grösserer Steinchen gelagert, so dass die Windungen vertieft liegen; gegen die Mundöffnung hin werden diese Steinchen allmälig grösser. Das Gehäuse erinnert in seiner Bildung an den Trochus agglutinans Linné's.

6. H. umbonata Hag., von Jamaica, Chitty, Paines Town, mir von H. Dohrn mitgetheilt.

Mir liegen vier Stücke vor, $6\frac{1}{2}$—4 mill. breit, 4 bis $2\frac{1}{2}$ mill. hoch; $2\frac{1}{2}$ bis drei nicht sehr deutlich markirte Windungen; Nabel offen, unten sehr weit, oben sehr spitz zulaufend; Mundöffnung enge, nicht ganz 2 mill. breit, kreisförmig, unten sehr schräg abgeschnitten; Afteröffnung ein kleines rundes Loch auf der Spitze des Gehäuses; das Gehäuse ist dick und aus groben, eckigen, hellen und dunkeln Steinchen, denen selbst Samen untermischt sind, gebaut, so dass die Oberfläche, mit Ausnahme der abgerundeten Spitze, sehr unregelmässig aussieht; in der Mundöffnung liegt ein lockeres Gespinnst aus weisslichen, unregelmässigen Fäden, das zum Gehäuse zu gehören scheint; eine auskleidende Membran fehlt; das einzige Stück mit Deckel habe ich Hrn. v. Siebold gegeben und vermag nichts darüber mitzutheilen.

7. H. spec. nov. aus Neu-Caledonien im Münchener Museum.

Die fast haselnussgrossen Gehäuse habe ich bei Herrn v. Siebold gesehen; etwas Näheres vermag ich nicht anzugeben.

8. H. arenifera Lea, Observations on Najades and descriptions of new species in Trans. Amer. Philos. Soc. Philadelphia 1834 Vol. IV p. 101 pl. XV fig. 36, abgedruckt in v. Siebold Parthenogenesis p. 39 fig. 23, 24. Leas Beschreibung lautet:

Valvata arenifera: Testa orbiculata, convexa; anfractibus tribus, qui arenis agglutinatis operiuntur; umbilico lato; spira obtusa. Hab. Tenessee, Cumberland river near Nashville. Lenght four twentiests of an inch. Remarks. This very curious and interesting species was among the fresh water shells so disinterestedly sent to me by the Lyceum of natural History of New York to be examined and inserted in this paper. It has the singular property of strengthening its whirls by the agglutination of particles of sand etc. by which it is entirely covered, and in this character it resembles the Trochus agglutinans Lamarck (Trochus conchyliophorus Auth.). The apex in all the specimens which I have had an opportunity of examining is broken. The operculum was observed in two specimens sufficiently perfect to exhibit a striated horny structure.

Ich bemerke dazu, dass die abgebrochene Spitze offenbar die Aftermündung bedeutet. Zu dieser Art möchte ich einige Stücke rechnen, die mir unter dem Catalognamen Paludina agglutinans Mus. Berol. vorliegen; sie stammen aus Amerika von Deppe, der meines Wissens in Mexico sammelte.

Breite 5—3½ mill.; Höhe 3—2 mill.; drei oder fast drei Windungen; Nabel offen weit und tief, bei einigen accidentell fast geschlossen; die sehr schräge unten abgeschnittene Mundöffnung 1½ mill. breit, etwas oval; Afteröffnung ein kleines rundes Loch auf der Spitze; eine auskleidende Membran fehlt; in zweien ist die darin liegende Nymphe sichtbar; bei einigen verschliesst ein etwas vertieft gelagerter Deckel vollständig die Mundöffnung; er ist von gelblicher Farbe und faseriger Structur; die Fasern laufen concentrisch gegen den Innenrand; bei einem Stücke ist der Deckel gegen den Innenrand hin gebuckelt und zeigt daselbst eine lange wenig geöffnete Querspalte, deren Ränder mit kammförmig ineinandergreifenden kleinen Zähnen dicht besetzt sind; die Gehäuse sind aus gröberen dunklen Steinchen gebaut und ihre Oberfläche uneben. Wie schon erwähnt, stimmen diese Gehäuse wesentlich besser

zu Leas Beschreibung und Abbildung als die folgende. Swainson Treatise etc. 1840 p. 330 hat auf diese Art die Gattung Thelidomus begründet.

9. H. glabra Hag. Ein Stück aus Nordamerika, aus Dunkers Sammlung als Valvata arenifera Lea erhalten. Breite $3\frac{1}{2}$ mill., Höhe 2 mill.; drei Windungen; Nabel weit, aber sehr flach, durch Sandkörnchen fast verschlossen; Mundöffnung $1\frac{1}{2}$ mill. weit, kreisförmig, schräg nach unten abgeschnitten; Aftermündung verletzt; das Gehäuse ist aus kleinen Steinchen regelmässig gebaut, so dass es aussen ziemlich glatt und einer Schnecke sehr ähnlich wird; eine auskleidende Membran und ein Deckel fehlen; in der Mundöffnung nach innen eine Zahl lockerer unregelmässiger heller Fäden, fast wie der Ueberrest eines Gespinnstes; ähnliche Fäden finden sich auch auf der Unterseite des Gehäuses über dem Nabel.

10. H. lustrica Say, in Journ. Acad. N. Sc. Philadelphia 1821 T. II P. I p. 174 No. 3 als Paludina lustrica und Menke Syn. meth. Mollusc. als Valvata lustrica bezeichnet. Gould und Haldeman haben sie nachher der Gattung Amnicola zugesellt. Ich habe ein Stück aus Nord-Amerika in Dunker's Sammlung gesehen, eine Beschreibung aber nicht entworfen. Sie ist von der Grösse der H. arenifera mit engerem Nabel, unebener Oberfläche, aus schwarzen Quarzstücken geformt, sonst von gleicher Grösse; der Deckel ist ähnlich.

11. H. pupoidea Gould aus Massachusetts in der Sammlung des Dr. Lehmann in Stettin, angeblich aus Menkes Sammlung (jedoch von Valvata pupoidea Gould in Dunker's Sammlung, einem Conchyl, sicher verschieden), ist nach Dr. Hensche eine Helicopsyche von ähnlicher Form.

12. H. agglutinans Tassinari aus Italien, in Molluschi fluviatili italici nova species Valvata agglutinans Foro Cornelii 1858. 8 p. 2 ist nach Bourguignat in Guérin Revue et Mag. Zool. sér. 2. 1859 T. 2 p. 545 eine Helicopsyche. Es wird daselbst die Literatur ähnlicher Verwechselungen angegeben. Leider steht mir die Schrift jetzt nicht zu Gebote. Vielleicht mit H. Shuttleworthii identisch.

13. H. sericea Hag., von Arthur Morelet in dem Wasser einer Quelle in Portugal gesammelt. Breite 3 bis 5 mill.; Gehäuse braun aus seidenartigem Gewebe, netzartig, mit Stücken von Quarz und Glimmer untermischt, einer Valvata ähnlich. Michaux hatte dies Gehäuse an Blainville geschickt,

der es für „un tube de diflugie (sic!)“ erklärte, und meinte, es könne nicht von einer Phryganide oder einem andern Insecte herrühren, da deren Gehäuse stets gerade seien.

Diese Nachricht ist entnommen dem „sur deux fourreaux hélicoides façonnés par des larves d'insectes“ von Vallot in Mém. Acad. Dijon (1854) 1855 Compt. rend. p. X—XII. Er spricht daselbst über schneckenartige Gehäuse von Insecten gebildet, zuerst über Psyche helix in Réaumur und berichtigt seine in denselben Schriften 1818 p. 55; 1827 p. 91—92; 1842 p. 52—53; 1849 p. 89 gemachten Bemerkungen.

14. H. helicoidella Vallot, aus Bahia, von Blanchet eingeschickt.

Vallot l. c. p. 1855 Compt. rend. p. X berichtet, dass dies Gehäuse dem vorigen ähnlich sei und in der Bibl. univers. de Genève 1836 T. 5 p. 198 und 1837 T. 7 p. 203—204 erwähnt werde. Es gehöre zu einer Phryganea trotz Vallot's früherer Behauptungen in Mém. Acad. Dijon 1842 p. 52 und 1849 p. 91. Er nennt die Art, die ein Schneckengehäuse baut, Phryganea helicoidella.

15. ? aus Pissevache, in Bremis Correspondenz erwähnt.

Bremis Angabe, dass der Nabel durchgängig sei, wie beim Solarium perspectivum, macht es zweifelhaft, ob hier nicht doch Psyche helix oder eine verwandte Art gemeint sei, um so mehr, als v. Siebold nach Durchsicht der Sammlung Bremis nichts davon erwähnt hat.

Es ist dies Alles, was mir bis jetzt über die merkwürdigen Helicopsyche-Arten bekannt geworden ist. Leider lässt sich die Frage, zu welcher Gattung oder selbst Subfamilie das Thier gehöre, noch nicht lösen. Die Kleinheit der Gehäuse bedingt natürlich auch eine kleine Art. Die von Bremi eingesendete Nymphe bietet den einzigen Anhalt. Die stark entwickelten behaarten Kiefertaster, dicken kurzen Fühler, behaarten Flügel würden für eine kleine Sericostomide sprechen, wenn dem nicht die grossen Sporen von ungleicher (?) Länge entgegen wären; allerdings kennen wir von exotischen Sericostomiden so gut wie nichts, und es wäre möglich, dass derartige Formen vorkommen. Stark behaarte Taster finden sich bei vielen Mystaciden, doch sind die allerdings nur theilweise erhaltenen Fühler zu dick und zu kurz, um an diese Subfamilie zu denken. Nahe lag der Gedanke, dass Helicopsyche die Gehäuse der Gattung Beraea bilden, und hieran habe ich auch zunächst gedacht, da für diese in Europa nicht seltene und auch bei Genf in mehrfachen Arten vertretene

Gattung die Gehäuse unbekannt sind. Ueberdies erlaubte die untersuchte Nymphe diese Vereinigung, der höchstens die mangelhafte Ausbildung der letzten Tasterglieder widerspricht. Es erheben sich dagegen aber zwei wesentliche Bedenken. Beraea gehört zur Subfamilie der Rhyacophilen, deren bis jetzt bekannte Gehäuse immobil sind und die Nymphe in einer eigenen eiförmigen Haut umschliessen. Helicopsyche hat aber bewegliche Gehäuse und bestimmt keine Nymphenhülle. Sehen wir uns unter den europäischen Sericostomiden um, so ist von der Mehrzahl der Gattungen die Verwandlung bekannt. Unter den übrigen kann an Apatania und eine Dasystoma nahestehende Gattung, zu welcher Rhyacophila microcephala Pict. gehört, nicht gedacht werden, weil selbe ganz kurze kleine Sporen haben. Dagegen stehen zwei Gattungen nahe, die mir nur in einzelnen Stücken vorliegen und nicht genau bekannt sind. Eine, zu welcher ich Potamaria Pictetii Kol. rechne, (die zweite Art P. Schmidtii ist eine Hydropsyche), würde in Betreff der Sporen gut passen, hat aber keine behaarten Taster. Näher liegt die zweite Silo minutus Kol.; selbe ist von Silo pallipes und den übrigen Silo-Arten ganz verschieden, hat nach einem von Kolenati erhaltenen Pärchen 2. 2. 4. Sporen (nicht 2. 4. 4.) und beim Männchen behaarte Taster; im Habitus und Färbung steht sie Beraea nahe, ist aber, wie gesagt, mir nicht genau genug bekannt, um weitere Schlüsse zu ziehen.

Schliesslich bemerke ich, dass noch ausserdem eine nicht kleine Zahl von Phryganiden-Gehäusen als Conchilien beschrieben sind. Seetzen citirt 10 Arten, die Schröter in seinen Flussconchylien p. 414 sq. und Conchylienkenntniss nach Linné T. 2 p. 585 sq. als Sabella beschrieben und abgebildet hat. Gmelin Linné Syst. Nat. p. 3749 — 3751 citirt 14 Sabellen Schröter's No. 8—21, die Phryganiden-Gehäuse sind. Vallot Mém. Acad. Dijon 1855 l. c. erwähnt als fragliche Phryganiden-Gehäuse Serpula granulata im Dictionn. sc. nat. T. 48 p. 554 T. 57 p. 429, und Gmelin Syst. Nat. p. 3737 No. 6 Dentalium cornutum nach Férussac Bull. T. XI p. 392. Auch in Chenu Encycl. wird ein Dentalium hergezogen.

Gegen das Lob, welches Tassinaris Schrift von H. Drouët, Revue et Mag. Zool. sér. 2. 1859 T. XI p. 497 erhält, bemerkt p. 545 Bourguignat, dass die erwähnte Conchylie ein Phryganiden-Gehäuse sei und zählt ähnliche Verwechselungen auf. Benoit aus Messina hat in seinen Mollusken Siciliens tab. VII fig. 32 und 33 als Valvata crispata zwei Varietäten derartiger Gehäuse abgebildet. Lea Trans. Amer. Phil. Soc. T. IV p. 104 fig. 36. A. B. hat zwei derartige Gehäuse als Valvata agglutinans und arenifera aufgeführt, Gruner Verz.

der Conchyl. 1853 p. 30 selbe wiederholt, und Swainson Lardner Cab. cyclop. No. 123 p. 226 auf sie die Gattung Thelidomus gegründet.

Serpula ornata Lea Contrib. of Conchyl. p. 37 T. I fig. 5. 1833, Serpula granifera Say aus Morton in tertiairen Schichten Marylands, Pectinaria belgica Gould, Moll. Massach p. 7, Dentalium nigrum und corneum Lamarck, Anim. s. vertbr. (non Linné), Dentalium pellucidum Linné Syst. nat., Dentalium No. 9 Sowerby Genera of shells sind nach Bourguignat Phryganiden-Gehäuse.

V. Eier und junge Gehäuse.

„24. April 1853. Unter No. 123 erhalten Sie Phryganeen-Eier, welche bei uns so häufig an der Unterseite von Wasserpflanzen gefunden werden, und No. 124 zeigt Ihnen die aus diesen Eiern geschlüpften Jungen mit ihren schon am zweiten Tag erbauten Häuschen. Weiter gelang mir die Erziehung noch nicht. Mir ist überhaupt das eine sehr räthselhafte Erscheinung, denn nach der Grösse der Eier und dem kreisrunden, flach gewölbten, sie umhüllenden Schleimballen müssen diese Eier von einer grossen Phryganide (wenigstens wie Rhyacophila vulgaris herkommen, und zwar in grosser Menge. Ich habe aber an dem langen Seegraben, in welchem diese Eier vorkommen, noch niemals grosse Phryganen gefunden, sondern nur Mystaciden. Man möchte annehmen, die kleinen Larven werden von ihrer Geburtsstätte nach dem See auswandern."

„4. Juni 1853. Gestern machte ich eine Excursion an die Glatt, einen $1\frac{1}{2}$ Stunden von Zürich entlegenen Fluss, an dem ich einst 40 Jahre gewohnt hatte, hauptsächlich um an demselben die Phryganeen zu beobachten, und hatte das Glück, gerade die Flugzeit einer Art zu treffen, die mir noch wohl bewusst war, welche ich aber seit 40 Jahren nicht mehr getroffen hatte. Nie habe ich ein Neuropteron in so ungeheurer Individuenzahl auftreten sehen, wie dieses niedliche Thierchen. Wo man immer an das Ufer hintrat und die Pflanzen berührte, erhob sich eine wahre Wolke derselben, und zwar überall auf einer Strecke von einer Stunde Länge. Eine interessante Beobachtung ward mir dabei zu Theil. Ich fand an dem After einiger Weibchen einen nach Verhältniss sehr grossen ovalen hellgrünen Eierklumpen heraushängen; ich legte einen davon in reines Wasser 7 Uhr Abends und fand ihn folgenden Morgens 5 Uhr schon mehr als einmal grösser ausgedehnt. Leider fand ich die Gehäuse der Art nicht auf.

Die Eier der ersten Art sind dieselben, deren Entwicklung von Zaddach beschrieben ist und gehören wohl zu Mystacides nigra. Die massenhaft auftretende Art ist Hydropsyche angustata und die absolute Vergrösserung der Eier durch Wasseraufnahme auch von Rathke und andern nachgewiesen. Die Manier, in der die Eier bei Phryganiden abgelegt werden, ist verschieden. Bei einem grossen Theile treten sie ungeordnet klumpenweise hervor, während andere sie in langer fortlaufender Schnur absetzen; zu letzteren gehören alle Gattungen, die eine spitz zulaufende Legescheide besitzen, doch auch einige Limnophiliden, die eine Art Bruthöhle zeigen und sonst ihre Eier klumpenweise absetzen. Ein Theil der Arten (Phryganea) geht zum Eierlegen wahrscheinlich unters Wasser, wenigstens ist Phr. grandis mehrfach kräftig unter Wasser schwimmend beobachtet, die übrigen legen ihre Eier an die Blätter von Wasserpflanzen, oder an Landpflanzen, von welchen die Jungen in das Wasser gelangen können. M. nigra bildet einen flachen Kreis, in welchem die Eier in fortlaufender Schnur umeinander gelagert sind. Die Farbe der Eier ist nach den Arten verschieden und wechselt zwischen gelb und grün.

Zaddach in seiner Entwickelungsgeschichte der Phryganiden-Eier sagt p. 64: Es sind mir die Eier von 6 oder 7 verschiedenen Arten bekannt geworden, die mit der sie einschliessenden gallertartigen Masse in drei verschiedenen Formen gelegt werden. Nämlich 1) in vollen oder strangförmigen Körpern; die Eier von Phr. grandis; die Eier sind dunkelgrün, der Strang ¾ Zoll lang, in der Mitte zusammengelegt und quillt im Wasser stark auf. 2) Spiralförmig gelegt, in runden Platten; die Eier von Mystacides. 3) In Klumpen, in welchen die Eier oft so vertheilt sind, dass sie den Gallerthaufen in querstehende Platten theilen; sie enthalten verhältnissmässig nur wenige Eier. Dahin gehören kleine Klümpchen von Linsengrösse, die man Anfang September an Potamogeton-Blättern findet, deren Eier kleiner sind als die von Mystacides und einen grünlich gelben Dotter haben; ferner ebenso grosse Klümpchen mit gelben Eiern, vielleicht von Chaetotaulius striola; grössere Klumpen von Erbsengrösse mit gelben Eiern, die denen von Phr. grandis wenig an Grösse nachstehen, wohl von Limneph. flavicornis; endlich eben so grosse Klumpen mit grünen Eiern.

VI. Classification der Gehäuse.

„10. Januar 1852. Durch vergleichende Beobachtung der

Phryganiden-Gehäuse habe ich (Bremi) die Ansicht gewonnen, dass ihre Sculptur in Beziehung der typischen Form den Character des Genus und die Composition den Character der Species darstellt. Auch das Material der Gehäuse ist, jedoch nur bei einzelnen Genera und Species, ein sicherer Character der Art, der Lebensweise und der Wasser, in welchem die betreffende Larve wohnt; zuweilen verräth es auch ganz sicher die Jahreszeit des Baues. Beobachtungen im Zwinger liefern in den meisten Fällen keine sicheren Resultate, weil da die Larven nicht genügende Auswahl der Stoffe haben. Ich habe öfters schon in demselben Wasser und auf der gleichen Stelle Gehäuse von ähnlichen Species derselben Gattung gefunden, von denen die einen rein und nur aus Schneckenschalen, die andern nur aus Holzstücken bestanden. Dass die Larven von Zeit zu Zeit ihre Röhren verlassen und neue bauen, mag von einzelnen Arten wahr sein, aber dieser Umstand ist sicherlich nur Eigenschaft der Arten und keineswegs ganzer Genera, wie früher behauptet ward; ich bin auch überzeugt, dass manche Larvenarten ihr ganzes Leben durch nur an einem und demselben Gehäuse bauen.“ — „Alle bisherigen Beobachtungen lehrten, dass die Verschiedenheit im Typus der Architectur eines Phryganiden-Gehäuses auch ein besonderes Genus bedinge.“

„12. März 1854. Dass sich auch der generische Character wie der specielle in der Architectur und dem Material ihrer Wohnungen ausspreche, ist wohl allgemein anerkannt; aber die Beobachtungen sind noch lange nicht so vollständig, dass man mit Sicherheit den generischen Charakter zu bestimmen vermöchte. Was ich gegenwärtig darüber weiss, ist Folgendes. Die Gehäuse sind entweder tragbar (Heteropalpen und Mystaciden), oder festsitzend (Isopalpen, mit Ausnahme der Mystaciden).

I. Bei den festsitzenden Gehäusen ist der Typus bei allen Gattungen ein und derselbe; ein längeres oder kürzeres Oval, in der Mitte nach der Längenachse durchschnitten; gestreckt oder kurz, hoch oder niedrig gewölbt; aus groben oder feinen Steinen gebaut; auf der oberen oder unteren Seite von Steinen befestigt; schon von der Larve zu ihrer Wohnung — oder erst zum Schutz der Puppe erbaut. Das sind die wesentlichsten Characterzüge, die aber noch wenig specifisch erkannt sind.

II. Bei den tragbaren Gehäusen treten vorerst zwei typische Gegensätze in Beziehung auf die Form des leeren Raumes, in welchem die Larve lebt, hervor; derselbe ist entweder ganz platt, muschelförmig oder gestreckt röhrenförmig.

A. Die Gehäuse platt, muschelförmig; Ausgänge für die Larve zweiseitig; Gehäuse beim Gehen auf der Scharfkante getragen; zur Verpuppung auf die flache Seite gelegt; aus zusammen gesponnenen Sandkörnchen oder Pflanzentheilen bestehend. Genus: Hydroptila.

B. Die Gehäuse gestreckt, röhrenförmig.

a. Röhre genau quadratisch; aus quergestellten, parallel und eben zusammengefügten Pflanzentheilen construirt. Genus noch nicht bekannt.

b. Röhre cylindrisch.

1. Eiförmig; aus einer wahrscheinlich ausgeschwitzten Schleimsubstanz gebildet, halb durchsichtig. Genus noch nicht bekannt. (vid. Pictet Recherch. Tab. XX fig. 13.) Ich habe diese Gehäuse auch schon gesehen.
2. Schneckenförmig gewunden, aus Sandkörnchen gebildet; mit compactem Deckel verschlossen. Genus: Helicopsyche (noch nicht bekannt).
3. Cylindrisch, nach unten stark verjüngt; Gehäuse oben platt, mit an den Seiten und oben über über die Mündung vortretendem Rande; aus Sandkörnchen gemauert; bei der Verwandlung mit der Mündung an einen festen Körper angesetzt. Genus: Nais.
4. Cylindrisch, kurz, platt, gleichbreit aus Steinchen gemauert, an beiden Seiten mit viel grösseren Steinchen gestützt; zur Verwandlung sich flach anlegend. Genus: Trichostomum.
5. Cylindrisch', gestreckt, nach unten wenig verjüngt, aus Sand eben und kreisrund gebaut, zur Verwandlung senkrecht aufgestellt und am Fuss mit viel grösseren Steinchen beschwert. Genus: Odontocerus.
6. Cylindrisch, kreisrund, gestreckt, nach unten verjüngt, sanft gebogen, aus Sandkörnchen gebildet; zur Verwandlung seiner ganzen Länge nach an schwimmende Körper befestigt. Genus: Mystacides.
7. Cylindrisch, gerade, langgestreckt, kreisrund, aus abgeschnittenen, gleichförmigen, nach der Länge mit den Scharfkanten aneinander geleimlen Blattstrecken gebaut. Genus: Trichostegia.
8. Cylindrisch, kurz, kreisrund, aus quergestellten schmalen Pflanzenfragmenten gebaut, schwimmend; zur Verwandlung dicht unter dem Ho-

rizont des Wassers mit der Mündung befestigt. Genus: Chaetotaulius.

9. Cylindrisch, gestreckt, nach Verhältniss der Länge weit, entweder an beiden Enden gleich dick oder nach unten nur wenig verjüngt, meist sanft gebogen; Material sehr mannigfaltig, von Sandkörnern, Pflanzentheilen und Schneckenschalen, bisweilen an demselben Gespinnst aus allen Substanzen zusammengesetzt. Heteropalpen verschiedener Genera, Limnophiliden nach Burmeister.

   NB. Die Auswahl des Materials und seine Composition scheint mehr Character der Species als Genus zu sein, ist jedoch bei keiner Art ganz sicher ermittelt in Beziehung auf Wechsel oder Beständigkeit des Materials bei derselben Species. Auch besondere Vorrichtungen, wie z. B. die Schwimmbalken an dem Gehäuse von Phryg. fusca, scheinen nur Artcharacter zu sein.

10. Cylindrisch, walzenförmig, an beiden Enden verjüngt, aus gleichförmigen Sandkörnern gebaut. Diese auffallende Form stammt von einem mir noch nicht bekannten alpinen und subalpinen Genus.

„5. Juli 1854. Das von Pictet T. XX fig. 13 dargestellte merkwürdige Gehäuse fand ich früherhin auch in der Limmat, hatte aber nicht das Glück es zu erziehen. Die halb durchsichtige Blase schien mir aus einer Schleimsecretion der Larve zu bestehen. Die zu ihrer Verwandlung horizontal befestigten Gehäuse der Myst. filosa nannte ich in dem Sinne schwimmend, weil ich bis dahin alle nur an den schwimmenden Blättern von Nymphaeen, Potamogeton, Sparganium oder an in das Wasser geworfenen Zweigen befestigt fand."

„Dass die Larven vieler Arten, namentlich der Rhyacophilen, vom Raube leben, glaube ich, doch habe ich keine directen Beobachtungen. Dagegen habe ich positiv beobachtet, dass einzelne Arten monophagische Phytophagen sind, ja sogar die sonderbare Eigenschaft einer Art, dass sie, obgleich beständig im Wasser wohnend, doch nur Blätter von Landpflanzen genoss. Sie haben wohl das ergötzliche Schauspiel auch schon gesehen, wie behende die Subimago der Mystaciden oft noch Tage lang im Wasser umherschwimmt? Viele Arten begeben sich nach ihrer Entwickelung weit vom Wasser weg auf Bäume."

„Die Ansicht, dass die Mehrzahl der Phryganiden carnivor sein dürften, muss ich wiederholt bestätigen; dagegen

kann ich mich nicht damit einverstanden erklären, dass die Phytophagie bei denjenigen Phryganiden, welche ihre Theca aus Blattstücken bilden, dadurch zweifelhaft werde. Im Gegentheil, meine bisherigen, jedoch nur auf fünf Species beschränkten Beobachtungen zeigten mir ganz entschieden, dass die Phryganiden von denjenigen Pflanzen, von welchen sie sich nähren, auch ihr Gehäuse bauen, und dass, wenn diese Gehäuse von verschiedenartigen Pflanzenstückchen bestehen, dieser Umstand nur Folge der Polyphagie sei. Die von mir positiv in ihrer Lebensart beobachteten Arten sind: 1) Phryganea pellucida Oliv. Pict. T. VIII fig. 4, polyphagisch. 2) Phryg. lunaris Pict., monophagisch von den Blättern von Nasturtium officinale in kleinen Bächlein sich nährend. Die Beobachtung dieser Art hatte ich letztes Frühjahr auf ergötzliche Weise zu wiederholen den Anlass. Jenes Nasturtium wird hier über Winter häufig als Salat gespeist, wozu es die Kräutler oft unter Eis und Schnee vorgraben; an solchen Blättern sitzen oft mancherlei Wasserthiere, so kam mir auch Ende Januar eine junge Larve von Phryg. lunaris zur Hand. Ich setzte sie in ein Glas mit reinem Wasser zu einem Zweig jener Pflanze, deren Blätter sie sich wohl schmecken liess und inzwischen ihr Haus damit erweiterte; als späterhin ein neuerer stärkerer Zweig hinzugegeben ward, wurzelte dieser bald sehr stark und wuchs mit seinen Blättern über das Wasser hinaus; da musste sich der arme Tropf mit den Wurzeln den Hunger stillen; Mitte Juni schlüpfte die Phryganide aus. 3) Setodes auripilis, monophagisch an Ranunculus aquaticus; ich nährte zwei Wochen lang mehrere Larven in reinem Wasser mit dieser Pflanze und sah auch ihre Theca sich vergrössern; in dem Wassergraben, den sie bewohnt hatten, wuchs auch häufig Ceratophyllum submersum, aber ich fand darauf keine Larven. 4) Spec. ignota. Vor ein paar Jahren Mitte April am Ausfluss des Tettweilersee's in einem Canal an den ins Wasser hängenden Blättern von Landgräsern gefunden; ich nährte mehrere Wochen lang fünf dieser Larven mit Blättern verschiedener Gräser, welche ich ins Wasser des Glases hing; merkwürdiger Weise nagten diese Larven nur die beiderseitigen Häute dieser Blätter ab. Leider ging diese Larve während einer mehrtägigen Abwesenheit bei hoher Temperatur zu Grunde. 5) Spec. ignota. Den 3. Juli fand ich auf Nymphaeen-Blättern in einer Torfgrube eine ganz gerade niedliche Theca, 21 mill. lang, oben 2 mill. breit, ganz eben aus länglichen Blattstücken gebaut, Spirale rechts gewunden; ich setzte die Larve nebst drei Blättern in reines Wasser und bemerkte bald sehr starken Frass rings um den Rand des kleinsten der Blätter und weisse Excre-

menthäufchen; inzwischen setzte die Larve während fünf Tage noch 4 mill. Länge an ihr Gehäuse; den 9. Juli bemerkte ich zu meinem Erstaunen die Hälfte des Gehäuses abgestossen, und den 10. bemerkte ich, dass die Larve ihr Gehäuse an beiden Enden befestigt hatte, und zwar an zwei mit den Rändern sich berührende Blätter. Leider ging die Entwicklung dieser kleinen Mystaciden-Larve während meiner Abwesenheit vor sich, so dass von dem Thiere nur die einfachen schön braunen Oberflügel vorhanden waren."

„10. Mai 1855. Ein paar Larven von Limnoph. lunaris, die tüchtig an der Brunnenkresse ihren Hunger stillen und zugleich das Baumaterial davon nehmen, während sie eine andere in demselben Topf vegetirende Wasserpflanze gänzlich verschmähen, machen mir viel Vergnügen. Bei diesem Anlass muss ich noch bemerken, dass hier die Zahl der als monophagisch bekannt gewesenen phytophagischen Insecten überhaupt immer kleiner wird, und dass einzelne Arten, die in der ganzen Schweiz auf der gleichen Pflanze zu leben scheinen, in Deutschland doch auf andern gefunden sind." Soweit Bremi. —

Es existiren zwei ältere Arbeiten über die Gehäuse der Phryganiden und die Classification derselben nach Form und Material. Die erste Arbeit, fast 200 Jahr alt, wird nur in Westwood's Introd. T. 2 p. 63 angeführt, die zweite ist ganz übersehen. Die Arbeit von Willughby — ich setze voraus, dass er mit Willoughby, der 1672 starb, identisch ist — findet sich abgedruckt in J. Raji Historia Insectorum London 1710 praef. p. XII. Ich erlaube mir sie herzusetzen.

Huc etiam referendae sunt Muscae Papilionaceae e Phryganeis ortae observante D. Willughby, qui Phryganei vulgaris metamorphoses sic describit. Mense Julio, inquit, e theca seu integumentis ereptat, et pellem mutat. Pedes et antennae fiunt longiores et alarum primordia sub pectore, ut in Aureliis apparent, sed illis vivacior est multo et primo pedum pari insistit: non ita multo post denuo cutim exuit, et Musca papilioniformis prodit, pedibus longioribus, colore rufo-fusco, antennis directe antrorsum extensis, oculis nigris protuberantibus.

Insectorum aquaticorum thecis se protegentium differentiae, ex observatione D. Willughby.

Insecta aquatica thecis se contegentia sunt vel theca

I. Immobili, seu lapidibus affixa; corpore vel
   1. subrotundo cum filamentis ad latera;
   2. plano et compressiore absque filamentis.
II. Mobili aut portatili, migratoria, Phryganea vulgo dicta, filamentis tam in dorso, quam in lateribus donata, qui-

bus thecis firmiter adhaerescunt, caput et pedes referentia, cum tribus ultra pedes tuberculis, quae pro libitu erigere aut exserere possunt, ad impediendum ne thecae inter ambulandum capitibus incumbentes negotium eis facessant. Suntque vel thecis

1. rectis, vel habentibus
   A. festucas agglutinatas, easque vel
      a. parallelas, quorum duae species 1. major duas uncias longa, 2. minor et vulgatissima. (Straw-worms.)
      b. transversas et breviores, quibus interdum admiscentur lapilli et conchulae.
   B. festucas nullas adhaerentes, sed lapillos aut arenulas, quae vel
      a. teretes, vermiculis intus Codbaits dictis.
      b. planae seu compressae.
         † Capillis majusculis thecae lateribus adhaerentibus, nunquam supinae aut pronae parti, unde necessario planae aut compressae apparent;
         †† nullis ad latera adhaerentibus lapillis, sed theca utrinque, in tenuem marginem seu limbum procurrente, velut alas quasdam; theca planiore et compressiore quam in superiore.
2. Incurvis, seu cornutis mavis dicere. Sunt enim horum theeae incurvae, et una extremitate majore, altera minore. Harum quatuor novimus differentias, nimirum nigrum majus et minus, cinereum majus et minus.

Haec omnia Muscas producunt alis peramplis, Papilionum aemulis. Horum Nymphas, nimirum ex iis vermiculis oriundas, qui instar Testudinum domunculas suas secum circumferunt, quas intra nymphescunt, ex quibus Nymphis postea oriuntur parvulae Muscae. Swammerdam ad quartum suum transmutationum ordinem refert; quum nostra sententia ad tertiam pertineant, quia pellem bis mutant; prima vice Vermiculi, altera Aureliae seu Nymphae, non autem Vermiculi pellem retinent, et simul cum illa Aureliae exuunt: quae huius generis est characteristica. In eo etiam errare videtur, quod Muscas hasce parvulas appellat.

Ich habe mit Absicht Willughby's Beschreibung in ihrem ganzen Umfange wiedergegeben, da Rajus Werk auf dem Continent selten und nur in grösseren Bibliotheken angetroffen wird. Die 12 beschriebenen Arten lassen sich zum Theil bestimmen, worüber ich später das Nähere angeben werde.

Der dritte und ausführlichste Versuch einer Classification und Beschreibung der Phryganiden-Gehäuse, der meines Wissens ganz übersehen ist, steht in F. A. Meyer, Magazin für Thiergeschichte, Göttingen 1790 T. 1 p. 56—80, eine Jugendarbeit des berühmten Reisenden Jasper Seetzen, der 1816 unweit Mecca wahrscheinlich durch Gift starb. Der Titel heisst: Von den Verwandlungshülsen der Phryganaeen der Göttingischen Gewässer. Eine am 21. März in der hiesigen physicalischen Privatgesellschaft gehaltene ausserordentliche Vorlesung. Seetzen nimmt folgende Eintheilung an. Die Hülsen bestehen:

I. aus einer einfachen Membran. 1 Art.

II. aus mineralischen Theilen.

A. aus feinen:

a. schmale und dünne, 5 Arten.

b. dicke und starke, 3 Arten.

B. aus groben Körnern und kleinen Steinchen, 2 Arten.

III. aus vegetabilischen Theilen, 12 Arten.

IV. aus kleinen Conchylien, 3 Arten.

Seetzen giebt überall die Fundorte so genau an, dass im Verein mit seiner Bescheibung sich sämmtliche Arten werden deuten lassen, wenn Jemand sich die Mühe geben wollte, um Göttingen in den genannten Wassern nachzuforschen. Eine ähnliche Arbeit in J. S. Schröter, Geschichte der Flussconchylien, Halle 1779. 4, die Seetzen citirt, hat mir nicht vorgelegen. Gleichfalls habe ich jetzt nicht vergleichen können eine Arbeit von Gutike und Mylius: Vom Wassermotten-Gehäuse in Mylius physikal. Belustigungen 1752 Stück 8 p. 629 bis 632. Seetzen giebt in einem Vorwort eine interessante Schilderung über den Vorgang des Baues der Phryganiden-Gehäuse; die Beobachtungen, welche ihm eigenthümlich sind, werde ich an der passenden Stelle einreihen.

Eugen Robert Ann. sc. natur. sér. 2. 1842 T. XVIII p. 379 sagt: In unsern Teichen bilden die Phryganiden die Gehäuse gewöhnlich aus dem Samen von Sparganium racemosum oder Oenanthe fistulosa: Man findet sie am Bart des Rhizoms dieser Pflanzen befestigt, auch giebt es keine Cicuta aquatica, die nicht viel davon darböte. Der starke Geruch der Samen und selbst der Röhren, die daraus gebildet werden, ist vielleicht der Grund, weshalb die Phryganiden sich lieber an diese Pflanzen heften (oder vielleicht, weil der Geruch ihre Feinde abhält).

Naumann Lehrbuch der Geognosie 1850 T. 1 p. 893 sagt: Einen wesentlichen Antheil an der Bildung von Gesteinen kann man den in den tertiairen Süsswasserkalksteinen (z. B. von Cen-

tral-Frankreich) vorkommenden, aus Sandkörnern und kleinen Schnecken, zumal Paludinen bestehenden Gehäusen gewisser Phryganiden-Larven zuerkennen, welche zuweilen dermassen angehäuft sind, dass sie einen bedeutenden Theil des Steines ausmachen. Man hat diese Larven-Gehäuse Indusia tubulosa und daher dergleichen Kalksteine selbst Indusienkalk genannt. (vgl. auch Isis 1848 und Lyell Geologie.)

VII. Phryganiden-Gehäuse meiner Sammlung.

Ich erlaube mir hier eine kurze Uebersicht der in meinem Besitze befindlichen Gehäuse zu geben; die von andern Schriftstellern beschriebenen habe ich an den betreffenden Stellen angefügt. Ich wiederhole, dass eine Erschöpfung der Literatur über diesen Gegenstand gegenwärtig nicht hat erzielt werden können.

I. Festsitzende unbewegliche Gehäuse.

Was wir über sie wissen, verdanken wir lediglich den schönen Beobachtungen Pictet's; andere Forscher haben nur unbedeutende Bemerkungen gemacht. Willughby erwähnt ihrer und sondert sie in zwei Abtheilungen, je nachdem die Larven äussere Athemwerkzeuge haben oder nicht. Der Umstand, dass die Gehäuse zumeist an grösseren festen Gegenständen befestigt werden und oft ohne Zerstörung nicht ablösbar sein werden, verhindert oder erschwert ihre Aufnahme in eine Sammlung. Ich besitze nur drei und habe selbst keine Beobachtungen darüber gemacht, denn die betreffenden Thiere leben in schnellfliessenden Gewässern, die sich um Königsberg nicht vorfinden. Die Lebensweise der Thiere in schnellfliessenden Wassern wird ähnlich wie bei den in Erdröhren lebenden Ephemeren-Larven eine Herbeiführung der Nahrung durch das Wasser ermöglichen, ohne dass die Thiere stets genöthigt sind, ihr Haus zu verlassen. Dass sie selbes unter Umständen doch thun, ist jedoch durch Beobachtung constatirt, einige sollen sogar frei im Wasser leben und erst zur Verpuppung ein Gehäuse bauen. Festsitzende Gehäuse finden sich nur bei Rhyacophilen und Hydropsychen und sind erst in geringer Zahl bekannt. Pictet beschreibt sie für R. vulgaris, umbrosa, vernalis, ciliata und zwei unbekannte Arten; H. atomaria, tenuicornis, guttata, laeta, variabilis, lepida, variegata, montana, maculicornis, flavicoma, senex, flavomaculata.

Subfamilie: Rhyacophilen.

Nach Pictet leben die Larven in fliessendem Wasser und bauen sich keine beweglichen Gehäuse; zur Verpuppung bauen

sie aus unregelmässig zusammen gefügten Steinen eine ovale, an einem festen Gegenstand befestigte Hülle; in selbigem verfertigt die Larve einen eiförmigen geschlossenen Sack aus einer braunen leimähnlichen Masse, in welchem sie sich verpuppt.

1. Rh. vulgaris. Ich besitze von Bremi aus der Limmat Larven, Nymphenhülle und die steinernen Gehäuse. Die Larven sollen keine Gehäuse bauen. Das Gehäuse ist aus ziemlich groben Steinchen unregelmässig verfertigt, 18 mill. lang, 10 mill. breit, länglich eiförmig; mit der unteren platten Seite hat es aufgesessen; diese Seite ist offen und lässt die ziemlich glatte innere Höhlung sehen; selbe ist nur wenig grösser als die 15 mill. lange und 5 mill. breite braune Nymphenhülle, diese ist ganz geschlossen, glatt, durchscheinend; die Nymphe liegt darin ziemlich locker; die Larve hat Kiemenbüschel. Pict. T. XV fig. 1.

2. Rh. umbrosa, nach Pictet T. XV fig. 2. Nymphenhülle 12 mill. lang, 2 mill. breit, durchsichtiger als bei Rh. vulgaris; Gehäuse nicht beschrieben und abgebildet; Larve ohne äussere Athemwerkzeuge; aus letzterer Ursache wird diese Art und ihre Verwandten wohl eine eigene Gattung bilden müssen, Crunophila Kolenati.

3. Rh. (Glossosoma) vernalis, nach Pict. T. XV fig. 4. Nymphenhülle 7 mill. lang, $2^1/_2$ mill. breit, also kürzer und dicker als die vorigen; durchsichtiger als bei Rh. vulgaris; Gehäuse halb elliptisch, aussen unregelmässig, aus groben Steinchen gebildet, 11 mill. lang und 6 mill. breit; Larve ohne äussere Athemwerkzeuge.

4. Rh. (Agapetus) ciliata; Gehäuse aus einem schnell fliessenden Riedbach bei Zürich von Bremi; 8 mill. lang, 5 mill. breit, aus groben Steinen geformt, innen ziemlich glatt; an dem einen Ende sind in dem Gespinnst drei runde Löcher angebracht, die zwischen die Steine münden und nur von innen sichtbar sind. Die Stücke sind von Bremi als Rh. vernalis oder ciliata bezeichnet, ich vermuthe, dass es zu letzterer Art gehöre. Pictet T. 15 fig. 3 bildet die Nymphenhülle $5^1/_3$ mill. lang, $1^1/_2$ mill. breit ab; das Gehäuse hat eine ähnliche Form. Früher habe ich ähnliche Gehäuse gesehen, aus welchen v. Siebold Agapetus ciliatus bei Freiburg gezogen hatte; die Verwandlungsgeschichte dieses Thieres soll sehr merkwürdig sein; hoffentlich wird sie veröffentlicht. Larve ohne äussere Athemwerkzeuge.

5. Rhyacophila spec. vom Salève. Pictet bildet die Larve T. XV fig. 5 ab, sie ist der Rh. vulgaris ähnlich, aber ohne äussere Athemwerkzeuge; die Nymphe besitzt eine Hülle und ein Gehäuse.

6. Rhyacophila spec. Pictet bildet T. XV fig. 5 b. c. Larve und Gehäuse ab; die Larve ohne äussere Athemwerkzeuge ist der von Rh. ciliata analog; die Nymphenhülle ist wie bei jener Art; das 8 mill. lange und 5 mill. breite Gehäuse ist aus kleinen Steinen auch auf der Unterseite gebildet, ähnlich der Gattung Trichostoma, und ist, wenigstens in der Jugend, beweglich.

Fortsetzung folgt.

Zur Acidalia Beckeraria.

Ich habe im Jahrg. 24 p. 346 der Entom. Zeitung eine kleine Berichtigung zu meinem Necrolog des Joh. Jos. Becker gegeben, in welchem ich irrthümlich der Meinung war, die von Herrn Lederer beschriebene Acidalia Beckeraria sei nach ihm benannt, während sie den Namen nach Herrn A. Becker in Sarepta führt, wie ich durch den Geber des Namens, Herrn Heinrich Benno Möschler in der Ober-Lausitz später mitgetheilt erhielt. Ich hatte hierbei den unschuldigen und Niemand verletzen könnenden, jedoch völlig berechtigten Wunsch ausgesprochen, Namengeber sollten doch stets bemerken, welche Personen sie durch Beilegen des Namens haben beehren wollen. Es geschah dieses stets von Linné, Fabricius, Latreille und fast allen späteren Entomologen und wurde nur in neuerer Zeit öfter ausser Acht gelassen.

Obgleich Herr Lederer in seinem Werkchen über die Spanner p. 94 sagt, dass er nicht wisse, wer diesen Namen gegeben habe, so nimmt er doch meine Bemerkung, die überhaupt an die Entomologen gerichtet war, in der Wiener Ent. Monatsschrift Bd. 8 p. 58 sehr übel auf, indem er mich hierin öffentlich auffordert, ich möge doch erklären, wie ich dazu komme, meine unmuthige Bemerkung an ihn zu adressiren. — Ich überlasse es allen urtheilsfähigen Männern zu entscheiden, ob in den von mir gebrauchten Worten eine Verletzung des Herrn Lederer gefunden werden kann, an den ich, als ich dieses schrieb, gar nicht dachte. Ich erkläre übrigens gerne dem jungen Manne, dass es mir nicht in den Sinn gekommen ist, noch in den Sinn kommen wird, mit ihm Streitigkeiten anzufangen, oder ihn beleidigen zu wollen.

Ich habe seit länger als einem halben Jahrhundert mit den namhaftesten Männern der Wissenschaft in lebhaftem Verkehr gestanden, aber mit diesen ist mir nie eine ähnliche Erörterung vorgekommen und werde ich es auch in der Folge nicht unterlassen, in wissenschaftlichen Dingen meine Meinung öffentlich auszusprechen. C. v. Heyden.
